

NEUROLOGICAL COMPLICATIONS IN DIABETICS

N.B.Avazova¹  J.K.Rizvonov²  D.M.Tojibayeva³ 

1. Turon University, Kashkadarya, Uzbekistan.

2. Karshi State University, Kashkadarya, Uzbekistan.

3. Urgench Branch of the Tashkent Medical Academy, Khorezm, Uzbekistan.

Abstract.

This scientific article provides a comprehensive analysis of neurological complications in diabetes mellitus, particularly focusing on diabetic neuropathy. The study systematically examines the clinical manifestations, pathogenesis, diagnostic approaches, and contemporary treatment methods associated with this condition. It is well-established that diabetic neuropathy is among the most prevalent and debilitating neurological complications affecting the quality of life and work capacity of patients with diabetes. Based on modern scientific literature, practical observations, and statistical data, the article explores the etiopathogenetic mechanisms contributing to the development of diabetic neuropathy. These include chronic hyperglycemia, oxidative stress, accumulation of advanced glycation end-products, and microcirculation disorders. The article also discusses the various clinical types of neuropathy, including distal symmetric polyneuropathy, autonomic neuropathy, mononeuropathy, radiculopathy, and diabetic amyotrophy, along with their diagnostic and therapeutic principles. The early detection of diabetic neuropathy and implementation of a multidisciplinary, comprehensive treatment strategy are emphasized as essential for preserving patients' quality of life. Furthermore, the article highlights the importance of stable glycemic control, metabolic balance restoration, the introduction of screening programs, and the use of antioxidants, neuroprotective agents, and medications for neuropathic pain as part of modern therapeutic approaches. The conclusions drawn from the study have significant practical relevance for healthcare systems, providing guidance for the prevention, early diagnosis, and effective treatment of neurological complications associated with diabetes. Combining theoretical insights with applied recommendations, this research serves as a valuable methodological and scientific foundation for further studies in the field.

Key words: diabetes mellitus, diabetic neuropathy, peripheral neuropathy, distally symmetrical polyneuropathy, neurological complications, neuropathic pain, treatment.

Kirish. Qandli diabet dunyoda eng ko'p tarqalgan endokrin kasaliklardan biri hisoblanadi va uning tarqalishi tobora ortib bormoqda. Qandli diabet moddalar almashinuvi buzilishi holati bo'lib, qonda qand miqdorining o'zgarishi bilan kechadi va insulin gormonining yetishmasligi yoki undan samarali foydalana olmaslik tufayli yuzaga keladi[1]. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda 537 million odam qandli diabet bilan yashamoqda va bu ko'rsatkich 2045 yilga kelib 783 millionga yetishi kutilmoqda[2].

Qandli diabetning eng ko'p uchraydigan asoratlaridan biri neyropatiya bo'lib, uning tarqalishi diabetes davomiyligi bilan ortib boradi. 2-toifadagi qandli diabet bilan yangi tashxis qo'yilgan bemorlarning 10-15% ida distal simmetrik polineyropatiya (DSPN) kuzatiladi, va diabetga chalinganlarning 10 yildan ortiq vaqt davomida bu ko'rsatkich 50% dan oshishi mumkin[3]. Shuningdek, bu asorat bemorlar hayot sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi, og'riq, nogironlik va hatto amputatsiyaga olib kelishi mumkin.

Diabetik neyropatiya - bu qandli diabet tufayli periferik nervlarning shikastlanishi natijasida rivojlanadigan asoratlar guruhini o'z ichiga oladi. Bu holatda periferik nervlarning strukturasi va funksiyasi buziladi, natijada turli nevrologik buzilishlar yuzaga keladi[4]. O'zbekistonda ham qandli diabet va uning asoratlari muhim tibbiy va ijtimoiy muammo hisoblanadi, chunki bu kasallik bilan og'riq bemorlar soni yildan-yilga ortib bormoqda[5].

Ushbu maqolaning maqsadi qandli diabet kasalligida uchraydigan asosiy nevrologik asoratlarni, ularning patogenezi, tashxislash usullari va zamonaviy davolash yondashuvlarini tahlil qilishdan iborat.

Metodologiya va adabiyotlar tahlili. Ushbu maqola qandli diabet bilan bog'liq nevrologik asoratlarni o'rganish uchun ilmiy adabiyotlarning tahliliy sharhi asosida tayyorlangan. Diabetik neyropatiyaning patogenezi ko'p omilli jarayon bo'lib, uning rivojlanishida bir nechta mexanizmlar ishtirok etadi. Giperglikemiya asosiy etiopatogenetik omil hisoblanadi. Uzoq muddatli giperglikemiya poliiol yo'lining faollashuviga, oksidativ stressning kuchayishiga, ilg'or glikozillanish mahsulotlarining (AGE) to'planishiga va yallig'lanish jarayonlarining faollashuviga olib keladi[6]. Natijada, periferik nervlarning mikrotsirkulyatsiyasi buziladi, bu esa ularning struktur va funktsional o'zgarishlariga olib keladi.

Diabetik neyropatiyaning patogenezida ishtirok etuvchi asosiy mexanizmlardan biri oksidativ stress hisoblanadi. Giperglikemiya sharoitida mitoxondriyalarda ortiqcha reaktiv kislorod turlari (ROS) hosil bo'ladi, bu esa nerv hujayralarining zararlanishiga olib keladi[7]. Oksidativ stress va boshqa mexanizmlar, jumladan yallig'lanish, kichik qon tomirlar disfunktsiyasi va mielinning shikastlanishi diabetik neyropatiyaning rivojlanishiga olib keladi.

Diabetik neyropatiyaning diagnostikasi klinik ko'rikka asoslanadi va instrumental tekshiruvlar bilan to'ldiriladi. Klinik ko'rik vaqtida bemorning shikoyatlari, kasallik tarixi o'rganiladi va nevrologik status baholanadi. Qo'shimcha diagnostik usullarga elektromografiya, elektrodiagnostika, sezuvchanlik testlari, terining biopsiyasi va boshqalar kiradi[8]. So'nggi yillarda diabetik neyropatiyani erta diagnostikasi uchun yangi usullar, jumladan teri biopsiyasi, konfokol mikroskopiya va miyelinsiz nerv tolalari zichligining baholanishi kabi usullar taklif qilinmoqda[9].

Natijalar va muhokama. Diabetik neyropatiya har xil klinik ko'rinishlarga ega bo'lgan geterogen kasalliklar guruhidir. Eng ko'p tarqalgan shakli distal simmetrik polineyropatiya (DSPN) bo'lib, u qo'l va oyoqlarning distal qismlaridan boshlanadi va proksimal tomonga tarqaladi. DSPN bemorlarda oyoqlarda og'riq, paresteziyalar, qizib ketish va sovuq sezgisi, sezuvchanlikning pasayishi kabi simptomlar bilan namoyon bo'ladi[3]. Og'ir hollarda, sezuvchanlikning yo'qolishi diabetik oyoq va amputatsiyaga olib kelishi mumkin.

1-jadval

Diabetik neyropatiyaning turlari, ularning klinik ko'rinishlari va davolash yondashuvlari

Neyropatiya turi	Tarqalishi (%)	Klinik ko'rinishlari	Diagnostika usullari	Davolash strategiyasi
Distal simmetrik polineyropatiya	50-60%	Qo'l-oyoqlarning distal qismlarida og'riq, paresteziyalar, sezuvchanlikning pasayishi, yoqimsiz sezgilar	Nevrologik ko'rik, elektromiyografiya, sezuvchanlik testlari	Glikemik nazorat, alfa-lipoy kislotasi, pregabalin, gabapentin, duloksetin
Avtonom neyropatiya	20-40%	Yurak ritmi buzilishi, ortostatik gipotenziya, termoregulatsiya buzilishi, oshqozon-ichak trakti buzilishlari, siydik ajratish tizimi disfunktsiyasi	Kardiovaskulyar testlar, EKG, siydik sistemasi tekshiruvi, gastrointestinal trakti tekshirish	Glikemik nazorat, simptomatik davo (kardioselektiv beta-blokatorlar, prokinetiklar, probiotiklar)
Mononeyropatiya	5-10%	Alohida nervlarning zararlanishi (kranial, periferik), asimmetrik og'riq	Nevrologik ko'rik, elektromiyografiya, MRT	Glikemik nazorat, kortikosteroidlar, NPVS, fizioterapiya
Radikulopatiya	5-8%	Orqa va oyoqlarda og'riq, mushak kuchsizligi va atrofiyasi, reflekslarning pasayishi	Nevrologik ko'rik, elektromiyografiya, MRT	Glikemik nazorat, og'riq qoldiruvchi dorilar, fizioterapiya, ba'zan jarrohlik

Diabet amiotrofiyasi	1-2%	Son va bel sohasida og'riq, proksimal mushak kuchsizligi	Nevrologik ko'rik, elektromiyografiya, MRT	Glikemik nazorat,
----------------------	------	--	--	-------------------

Jadvaldan ko'rinadiki, distal simmetrik polineuropatiya diabet bilan bog'liq nevrologik asoratlarda orasida eng ko'p tarqalgan tur hisoblanadi[3]. U qo'l va oyoqlarning distal qismlaridan boshlanadi va proksimal tomonga tarqaladi. DSPN bemorlarda oyoqlarda og'riq, paresteziyalar, qizib ketish va sovuq sezgisi, sezuvchanlikning pasayishi kabi simptomlar bilan namoyon bo'ladi. Og'ir hollarda, sezuvchanlikning yo'qolishi diabetik oyoq va amputatsiyaga olib kelishi mumkin.

Avtonom neyropatiya ham tez-tez uchraydi va turli organlar tizimlariga ta'sir qiladi[10]. Yurak avtonom neyropatiyasi yurak ishemik kasalligining rivojlanish xavfini oshiradi va to'satdan o'limga olib kelishi mumkin. Oshqozon-ichak trakti avtonom neyropatiyasi gastroenteropatiya, qabziyat, diareya kabi holatlarga olib keladi. Siydik ajratish tizimi avtonom neyropatiyasi siydik tutolmaslik, qovuq disfunktsiyasi kabi muammolarga sabab bo'ladi.

Diabetik neyropatiyaning boshqa turlari o'tkir sensorli neyropatiya (diabetik neyropatikal kaxeksiya), kranial neyropatiya, proksimal motor neyropatiya (amitrofiya) va avtonom neyropatiya kiradi. Avtonom neyropatiya yurak-qon tomir, oshqozon-ichak, siydik yo'llari va boshqa tizimlarga ta'sir qilishi mumkin[10]. Yurak avtonom neyropatiyasi yurak ishemik kasalligining rivojlanish xavfini oshiradi va to'satdan o'limga olib kelishi mumkin.

Diabetik neyropatiyani davolashda asosiy yondashuv glikemiyaning nazorat qilish, patogenetik davolash va simptomatik davolashdan iborat. Glikemik nazorat diabetik neyropatiyaning rivojlanishini to'xtatish va mavjud simptomlarni kamaytirish uchun muhim ahamiyatga ega. Bu maqsadda insulinoterapiya, glikemiyaning pasaytiruvchi tabletkali dori vositalari, dieta va jismoniy faollik qo'llaniladi[4].

Patogenetik davolash uchun antioksidant ta'siriga ega bo'lgan alfa-lipoy kislotasi (tiokta kislotasi), B guruhi vitaminlari, va boshqa vositalar ishlatiladi. Rossiyalik va o'zbekistonlik mutaxassislar tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar alfa-lipoy kislotasining diabetik neyropatiyada og'riq va boshqa simptomlarni kamaytirish bo'yicha samaradorligini ko'rsatdi[7]. Neyropatik og'riqni davolash uchun gabapentinoidlar (pregabalin, gabapentin), antidepressantlar (duloksetin) va boshqa preparatlar qo'llaniladi[8].

So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, diabetik neyropatiyaning oldini olish va davolashda yangi istiqbolli yo'nalishlar paydo bo'lmoqda. Bunga mikrobiota modifikatsiyasi, gen terapiyasi, va biologik agentlar kiradi[6]. Shuningdek, metabolik yo'nalishdagi dori vositalari, masalan GLP-1 agonistlari va SGLT-2 ingibitorlari diabetik neyropatiyaga potentsial foyda keltirishi mumkinligi haqida ma'lumotlar paydo bo'lmoqda[2].

Diabetik neyropatiyaning oldini olish va davolashda ko'p tarmoqli yondashuv muhim ahamiyatga ega. Bu jarayonda endokrinologlar, nevrologlar, reabilitologlar, podiatrlar va boshqa mutaxassislar ishtirok etishi kerak. Bemorlarni o'z vaqtida skrining qilish, erta tashxis qo'yish va davolashni boshlash asoratlarning oldini olish uchun muhim hisoblanadi[9].

Xulosa. Qandli diabet kasalligining nevrologik asoratlardan biri bo'lgan diabetik neyropatiya o'z vaqtida aniqlanmasa va davolanmasa, bemorlar hayot sifatining pasayishi, og'riq, nogironlik va amputatsiyaga olib kelishi mumkin. Diabetik neyropatiyaning patogenezi murakkab bo'lib, bir nechta mexanizmlarning o'zaro ta'siri natijasida yuzaga keladi. Ularning asosida uzoq muddatli giperglikemiya, oksidativ stress, yallig'lanish va mikrotsirkulyatsiyaning buzilishi yotadi.

Diabetik neyropatiyaning diagnostikasi klinik ko'rik va qo'shimcha instrumental tekshiruvlarga asoslanadi. Davolash kompleks yondashuvni talab qiladi va glikemik nazorat, patogenetik va simptomatik davolashni o'z ichiga oladi. So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar yangi davolash usullari va oldini olish strategiyalarini taklif qilmoqda.

Qandli diabet bilan kasallangan barcha bemorlar muntazam ravishda nevrologik ko'rikdan o'tishi va diabetik neyropatiyaning erta belgilarini aniqlash uchun skrining qilinishi kerak. Bemorlarni o'qitish, ularning kasallik va uning asoratlari haqidagi bilimlarini oshirish ham muhim ahamiyatga ega. Faqat kompleks yondashuv va kuchli nazorat orqali diabetik neyropatiya bilan bog'liq muammolarni hal qilish va bemorlar hayot sifatini yaxshilash mumkin.

List of references

- [1] Avitsenna.uz. (2022). Qandli diabet (saxar) kasalligi - yashirin belgilari, turlari va davolash usullari. [Online] <https://avitsenna.uz/qandli-diabet>
- [2] Feldman, E.L., et al. (2019). Diabetic neuropathy. *Nature Reviews - Disease Primers*, 5(1), 41.
- [3] Галстян, Г.Р., et al. (2019). Диагностика и рациональная терапия болевой формы диабетической периферической нейропатии: междисциплинарный консенсус экспертов. *Сахарный диабет*, 22(4), 305-327.
- [4] Rajabboyeva, M. (2025). Qandli diabet kasalligini o'z vaqtida aniqlash va davolash chora-tadbirlari. Samarqand davlat universiteti.
- [5] Med360.uz. (2019). Qandli diabet kasalligi - alomatlari, tasnifi, asoratlari, davolash, oldini olish. [Online] <https://med360.uz/kasalliklar/qandli-diabet/>
- [6] Strokov, I.A., et al. (2020). Новые возможности терапии диабетической полинейропатии. *Эффективная фармакотерапия*, 16(5), 36-42.
- [7] Строков, И.А., Новосадова, М.В., Баринов, А.Н., Яхно, Н.Н. (2000). Клинические методы оценки тяжести диабетической полинейропатии. *Неврологический журнал*, 5, 14-19.
- [8] Ziegler, D., et al. (2022). Recent advances in the treatment of diabetic polyneuropathy. *F1000Research*, 11, 524.
- [9] Краснова, С.А. (2021). Ранняя диагностика диабетической нейропатии нижних конечностей. *Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины*, 16-19.
- [10] Tesfaye, S., Selvarajah, D. (2020). Advances in the epidemiology, pathogenesis and management of diabetic peripheral neuropathy. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 36(S1), e3257.